

4.3. - Analyse de l'état physique du réseau

4.3.1 - Réseau d'irrigation

Biefs de regulation du CP2 et du CP1

L'absence d'une poire de regulation automatique du plan d'eau a été compensée par une regulation manuelle par référence en à trait de peinture rouge tracé dans chaque bief pour matérialiser le plan d'eau maximum. Des siphons de sécurité placés en tête de chaque bief rendent possible la regulation ; toutefois cette solution entraine un gaspillage d'eau et d'énergie non négligeable.

Canaux principaux

Le bief amont du CP1 n'est pas régulièrement entretenu ; il rend difficile toute operation de mesure de débit.

Canaux secondaires

Ils sont mal entretenus : on note l'apparition d'herbes sur les talus intérieurs des canaux ; ce qui réduit leur capacité de transport d'eau.

Ainsi, constatons-nous toujours un Bcoulement à ras bord dans le canal S2P1.

Canaux tertiaires

La largeur des arroseurs nous paraît trop importante (plus d'un (1) mètre au lieu de 0.50 m comme prévu), ce qui a pour consequence l'abaissement de la ligne d'eau dans les dits canaux, au risque de ne pas pouvoir dominer les parcelles.

Par ailleurs, l'absence d'entretien régulier a engendré le développement de mauvaises herbes ; ce qui entraine un exhaussement de la ligne d'eau dans les arroseurs perturbant ainsi le fonctionnement des vannes de prise (60 x 40) des arroseurs.

La ligne d'eau dans le canal alimentaire étant quasi fixe, tout exhaussement du niveau d'eau en tête du canal dérivé provoque une diminution de la difference de charge D_h , et, par suite une diminution du debit de prise.

De plus, les arroseurs du GMP n° 3 (T8 T15S2P1) doivent être réhabilités pour leur permettre d'offrir des lignes d'eau qui dominent parfaitement les parcelles à irriguer.

4.3.2 - Le rbseau d'assainissement

D'une manière générale, tous les drains principaux, secondaires et tertiaires souffrent d'un problème d'entretien.

Drains principaux

Ils existent physiquement sur le terrain, mais la poussée des roseaux freine l'écoulement de l'eau dans ces drains.

Drains secondaires

Ils sont aussi envahis par les roseaux. De plus, les jardiniers bouchent les passages busés qui servent d'ouvrages de franchissement des drains secondaires sous les pistes, pour retenir l'eau nécessaire à l'irrigation de leurs jardins. Les parcelles irriguées par les arroseurs CT17 S4P2, CT16 S4P2, CT15 S4P2 ne sont pas drainées : En effet les drains parcellaires qui doivent faire l'assainissement des dites parcelles se jettent dans une mare qui est sans exutoire. Une filiole devra être exécutée pour relier cette mare au drain DS2-2 qui doit lui même être créé à cet endroit.

Drains parcellaires

En plus du manque de curage régulier, ils sont ensevelis au niveau de plusieurs GMP, obligeant ainsi les paysans à drainer les parcelles par cascade jusqu'au drain secondaire le plus proche, au risque d'inonder les parcelles en temps de pluie.

4.3.3 - Travaux d'entretien du périmètre

Ils se font de deux manières :

- Avenant N° 1 : Travaux en investissement humain (curage des arroseurs et des drains parcellaires).
- Avenant N° 2 : Contrat d'entretien avec l'ONAHA

Aussi, devons-nous souligner que malgré les mesures coercitives prises par les Responsables de la Coopérative, l'Avenant N° 1 souffre du refus collectif de participation de la part des paysans. Pour ces travaux de curage, la cooperative est contrainte du fait de la démobilisation relative des exploitants, de procéder à des embauches de main d'oeuvre salariée temporaire. Les paysans qui n'y participent pas sont pénalisés d'un montant de 250 à 500 F par séance d'entretien.

Notons qu'il s'agit de travaux dont l'exécution collective et volontaire influencerait à la baisse la redevance.

4.3.4 - Manuel d'utilisation du réseau

Il existe un guide d'utilisation du réseau élaboré par le "Projet Réhabilitation", cependant le tour d'eau préconisé dans ce document n'est pas adapté au périmètre de Saga.

V/ - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'application de la méthodologie d'analyse-diagnostic (mise au point par l'Expert Hydraulicien) au périmètre de Saga a permis de mettre en relief les principaux problèmes sociaux-hydrauliques qui affectent le bon fonctionnement de ce périmètre rizicole péri-urbain. Nous les mentionnons ci-dessous avec des propositions d'amélioration.

1) - APPORTS EN TETE DE RESEAU

Les apports en tête (à la station) sont inférieurs aux besoins surtout en SH parce que le temps de pompage journalier est souvent inférieur à 12 H. Nous recommandons à la cooperative de pomper plus longtemps (14 H) avec un nombre de pompes en fonctionnement plus important en période de pointe (4 pompes) ; ce qui soulagera les zones difficiles à irriguer comme le GMP n° 3.

2) - REPARTITION DES DEBITS ENTRE LES TERTIAIRES

La répartition des débits entre les tertiaires ne se faisant pas au prorata des surfaces qu'ils arrosent, et cela au détriment du GMP3 qui abrite pourtant plus de la moitié des paysans de la maille, nous pensons que des seuils devront être placés dans la section transversale du secondaire après toutes les 2 prises tertiaires afin de garantir une ligne d'eau quasi-constante. De plus, en tête de chaque tertiaire, l'on procédera à un revêtement de 6 mètres de long muni à l'aval d'une bêche d'encrage et d'un petit seuil transversal bétonné, en vue de s'affranchir des conditions avales.

3) - TOUR D'EAU ET PROPOSITIONS D'INTEGRATION DES SPONTANÉES

Un tour d'eau approprié a été proposé par l'Expert Hydraulicien à la cooperative. Il couvre toutes les mailles du périmètre et s'inspirent fortement de la pratique paysanne actuelle (voir page 68) car les mains d'eau sont généralement importantes compte tenu de la trop grande largeur des canaux arroseurs ; ce qui nous a conduit à déterminer les hauteurs maximales d'ouverture des vannes 60 x 40 des prises tertiaires.

Nous trouvons cependant fort utile de souligner que ce tour ne sera fonctionnel que lorsque la cooperative aura adopté un processus de prise de décision adéquat, clair et fixe (voir l'exemple de la page 75).

De plus, un tour d'eau devra être mis en place pour les parcelles de chaque canal tertiaire. Il prendra en compte les parcelles spontanées de maralchage afin d'éviter toute exclusion et promouvoir plutôt une meilleure intégration de ces soit-disant "pirates" ou "spontanés" ; toutefois, est-il utile que ces "spontanés" se voient obliger (par la cooperative) de caler au mieux leur calendrier cultural avec celui du riz de saison sèche de façon à éviter des pompages onéreux souvent effectués dans l'entre-deux-campagnes pour satisfaire les maralchers.

4) - REHABILITATION DES ARROSEURS DU GMP N° 3

Nous recommandons aussi la réhabilitation de l'ensemble des arroseurs du GMP N° 3 car ces derniers doivent être rehaussés en vue de dominer les parcelles qu'ils desservent. De plus, la superficie du GMP N° 3 étant importante (83.74 ha contre 52,8 ha pour le GMP N° 2), il est important de restaurer la justice sociale et de favoriser un meilleur recouvrement des redevances dans cette zone.

5) - CONSOMMATIONS D'EAU LIEES A PRATIQUES CULTURALES ET NIVEAU DE SATISFACTION DES BESOINS DES PARCELS

- PEPINIERES

Les quantités d'eau apportées aux 3 pépinières que nous avons retenues varient de 700 m³ (pour 30 j) à 1060 m³ (pour 2 mois) et les NSB calculés varient de 33 % à 41 %. Toutefois, retenons que ces pépinières une fois repiquées donnent de bons rendements car les hauteurs d'eau de 5 à 7 cm observées sont largement suffisantes.

- MISE EN BOUE DES PARCELLES REPIQUEES

D'une façon générale, cette opération est bien conduite car les mesures faites sur le terrain indiquent une valeur minimale de 834m³/ha, ce qui est assez proche des 1000 m³/ha préconisés dans la littérature.

- NIVEAU DE SATISFACTION DES BESOINS DES PARCELLES REPIQUEES

Il varie de 25 à 83 % ; toutefois étant donné que le riz a seulement besoin d'avoir ses pieds dans l'eau, de très bons rendements sont obtenus sur le périmètre de Saga pour des hauteurs d'eau observées variant de 2 à 9 cm.

En dehors des problèmes ci-dessous mentionnés, le périmètre de Saga présente un avantage non négligeable relatif au coût du m³ d'eau pompé.

En effet, le mètre cube d'eau pompé coûte 2,39 fCFA en SS et 4,87fCFA en SH tandis que chaque m³ d'eau produit environ 1 kg de riz soit 70 fCFA ; il en résulte une marge appréciable d'au moins 65 par kg de riz produit.

Toutefois, une étude comparative des comptes d'exploitations des paysans du GMP N° 2 et du GMP N° 3 s'avère nécessaire pour compléter l'étude.

17/04/92

SCHEMA HYDRAULIQUE

station
principale (irrigation,)

CS1 P2 (40 l/s)

CS2 P2 (10 l/s)

CANAL HAUT SERVICE CP2 381 ℓ/s

CANAL BAS SERVICE CP1

CS4 P2 (330) 102 ℓ/s

XX2 - 360

CS3 P2 (270 l/s) 278 ℓ/s

XX2 - 300

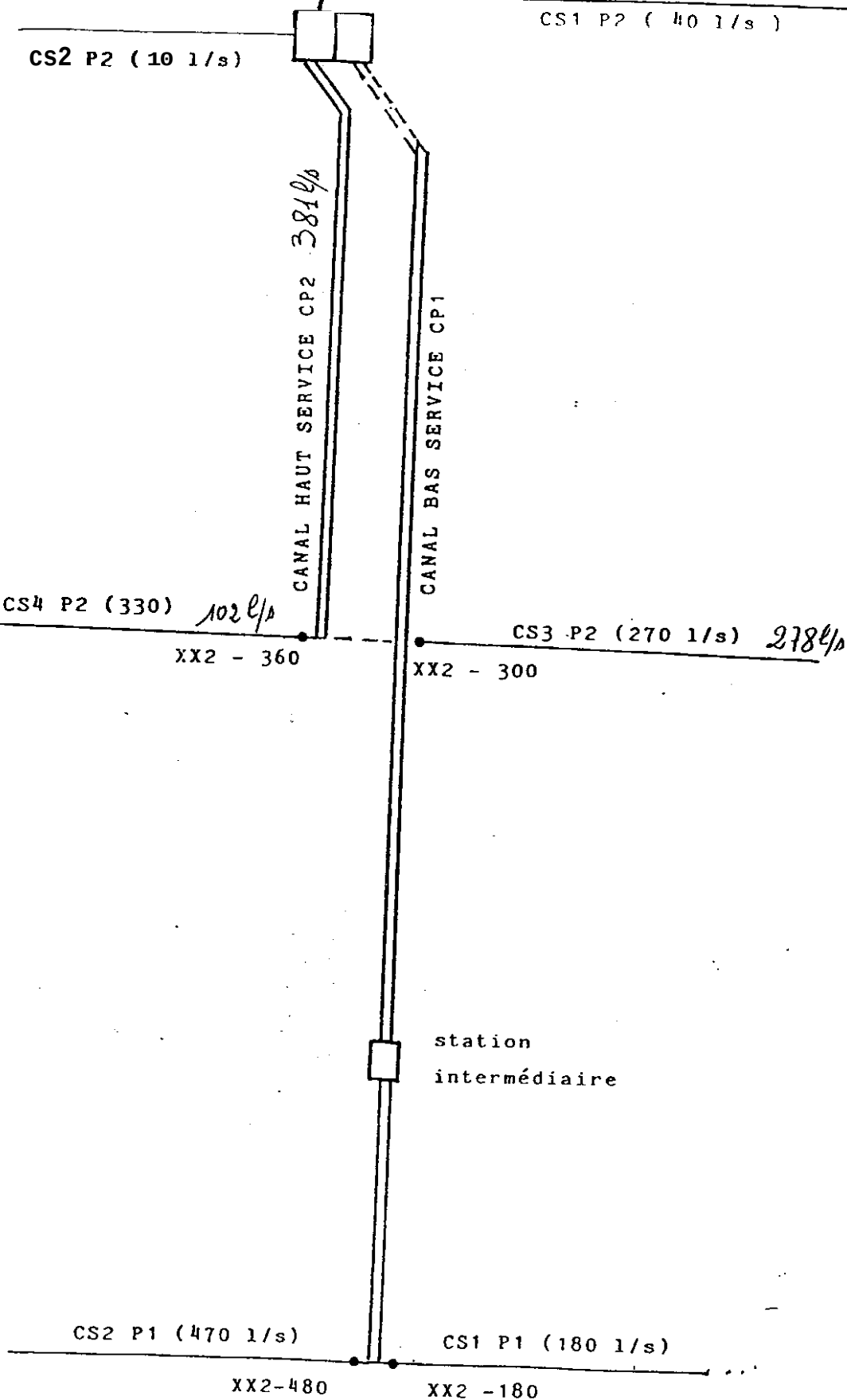
station
intermédiaire

CS2 P1 (470 l/s)

XX2-480

CS1 P1 (180 l/s)

XX2 -180



21-04-1992

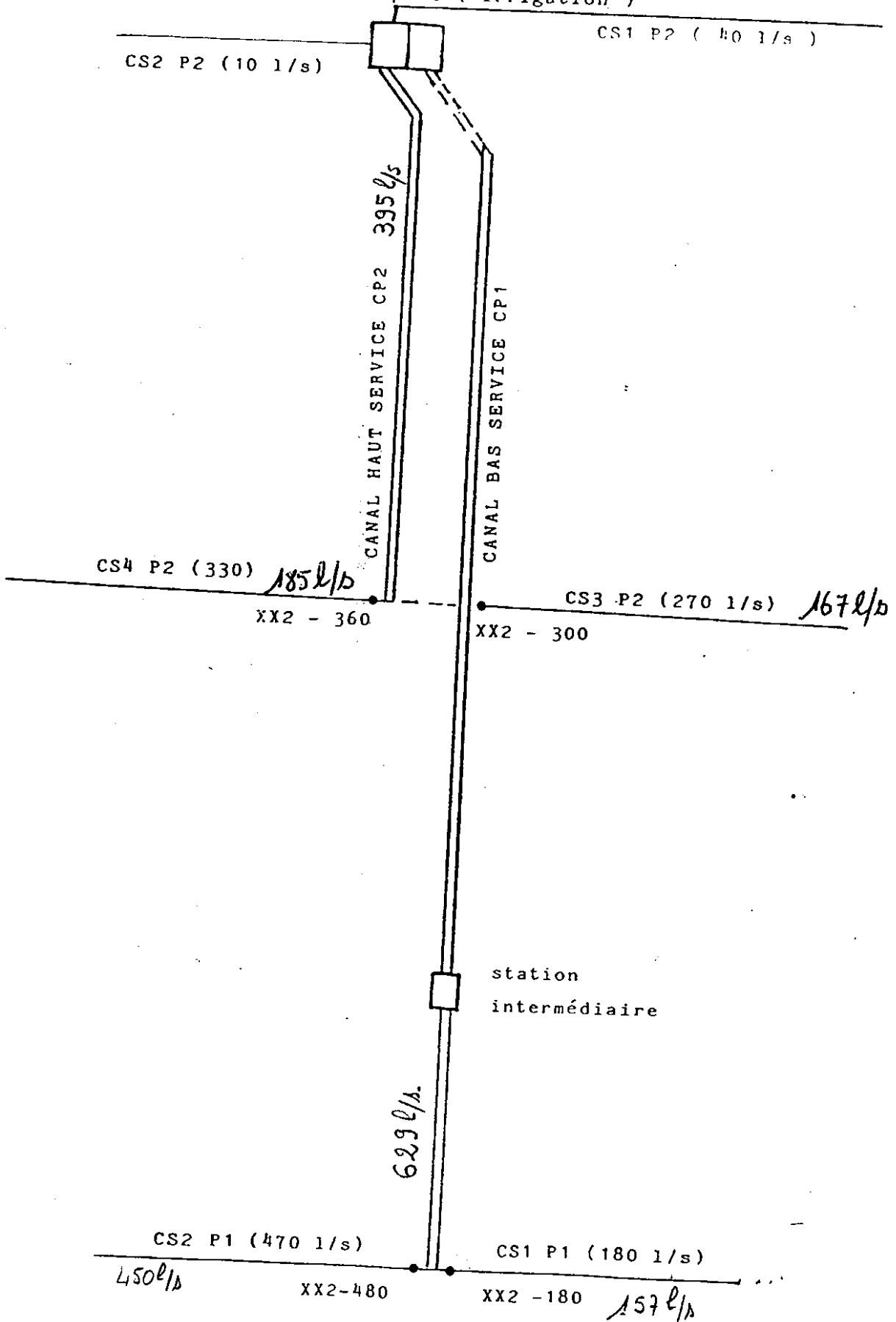
SAGA

Jaugeage au flotteur

SCHEMA HYDRAULIQUE

station

principale (irrigation)



22/04/92

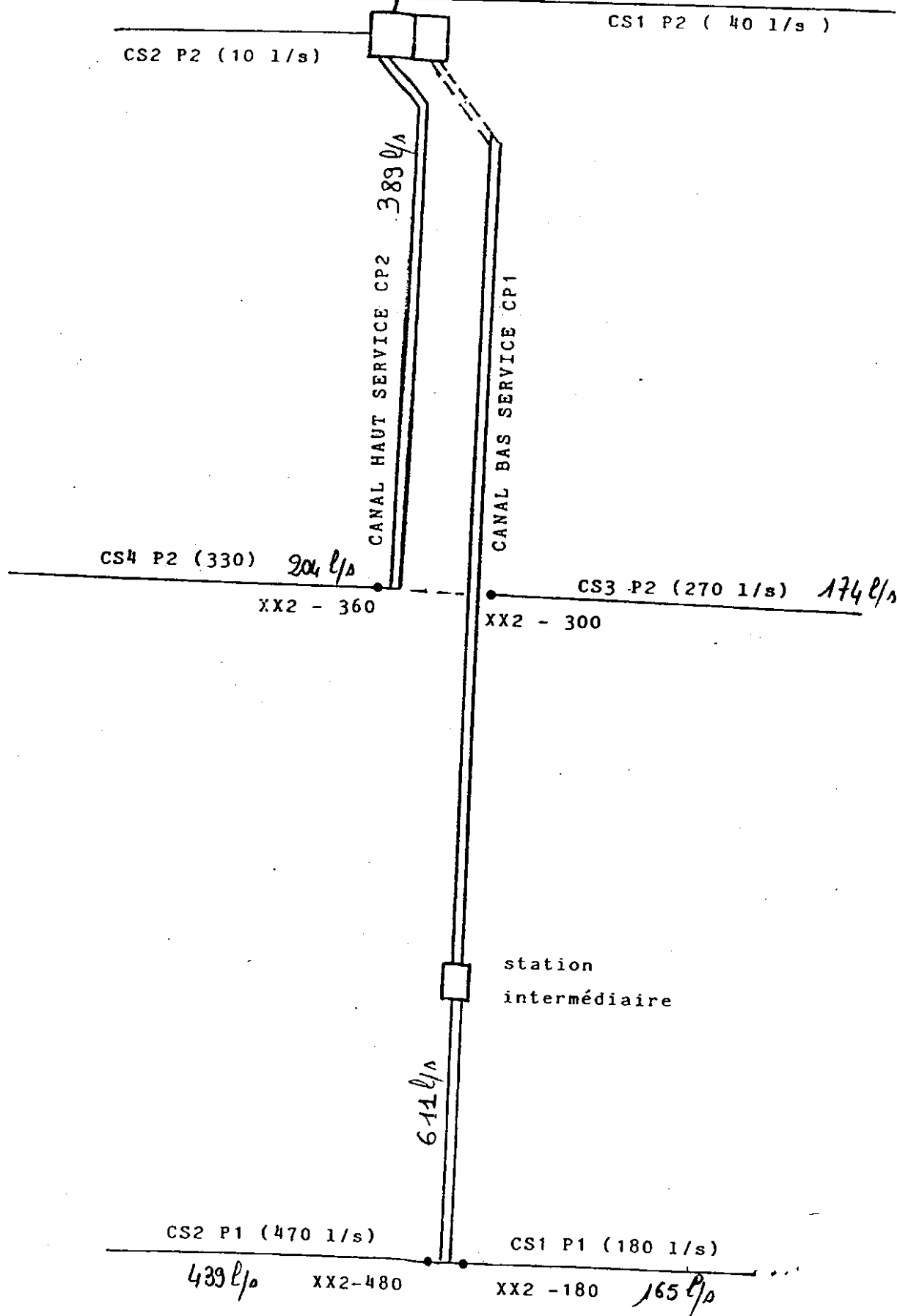
SAGA

Jaugeage au flotteur.

SCHEMA HYDRAULIQUE

station

principale (irrigation)



23/04/1992

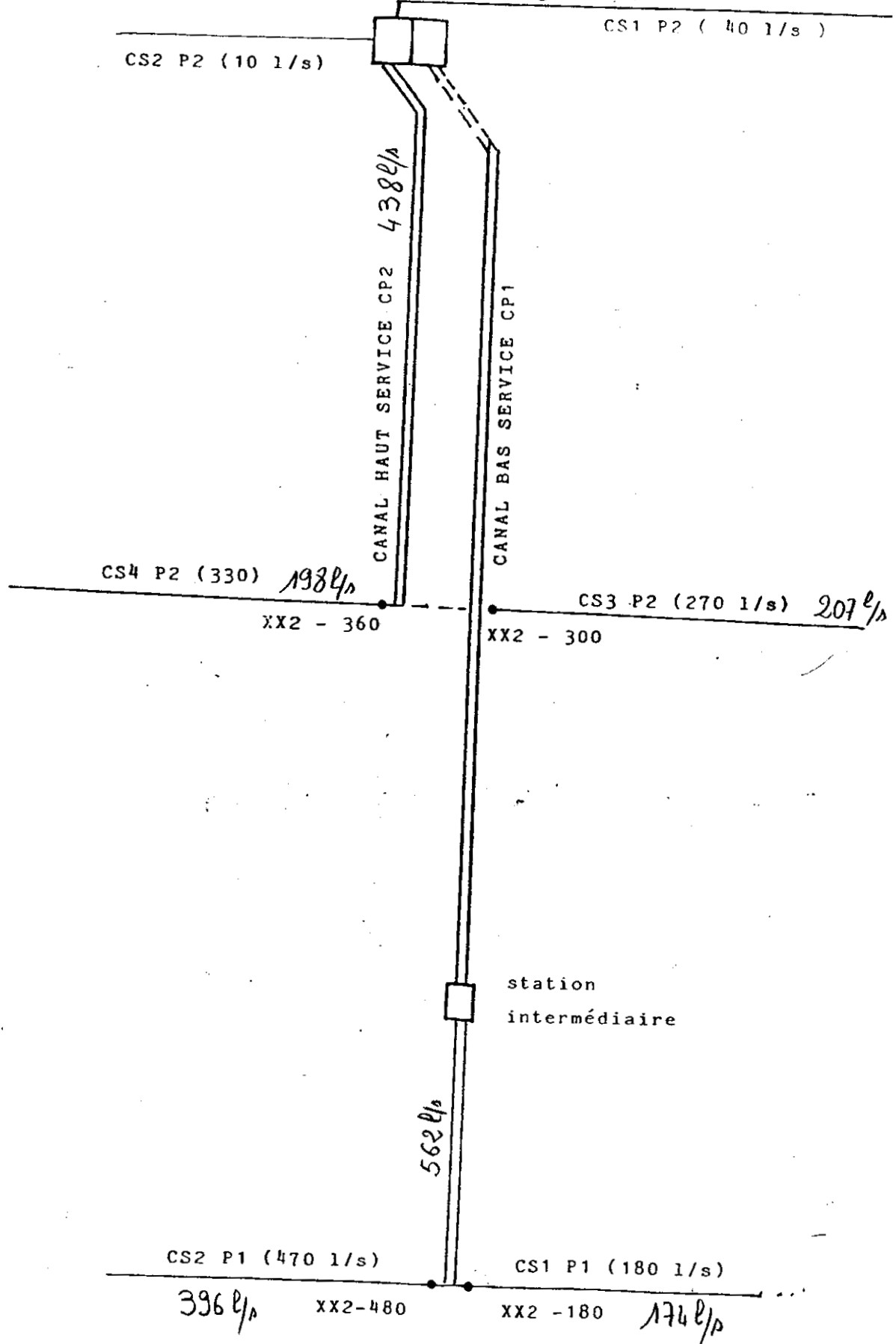
SAGA

Jaugeage au Plotter
V V V

SCHEMA HYDRAULIQUE

station

principale (irrigation)



28/04/1992

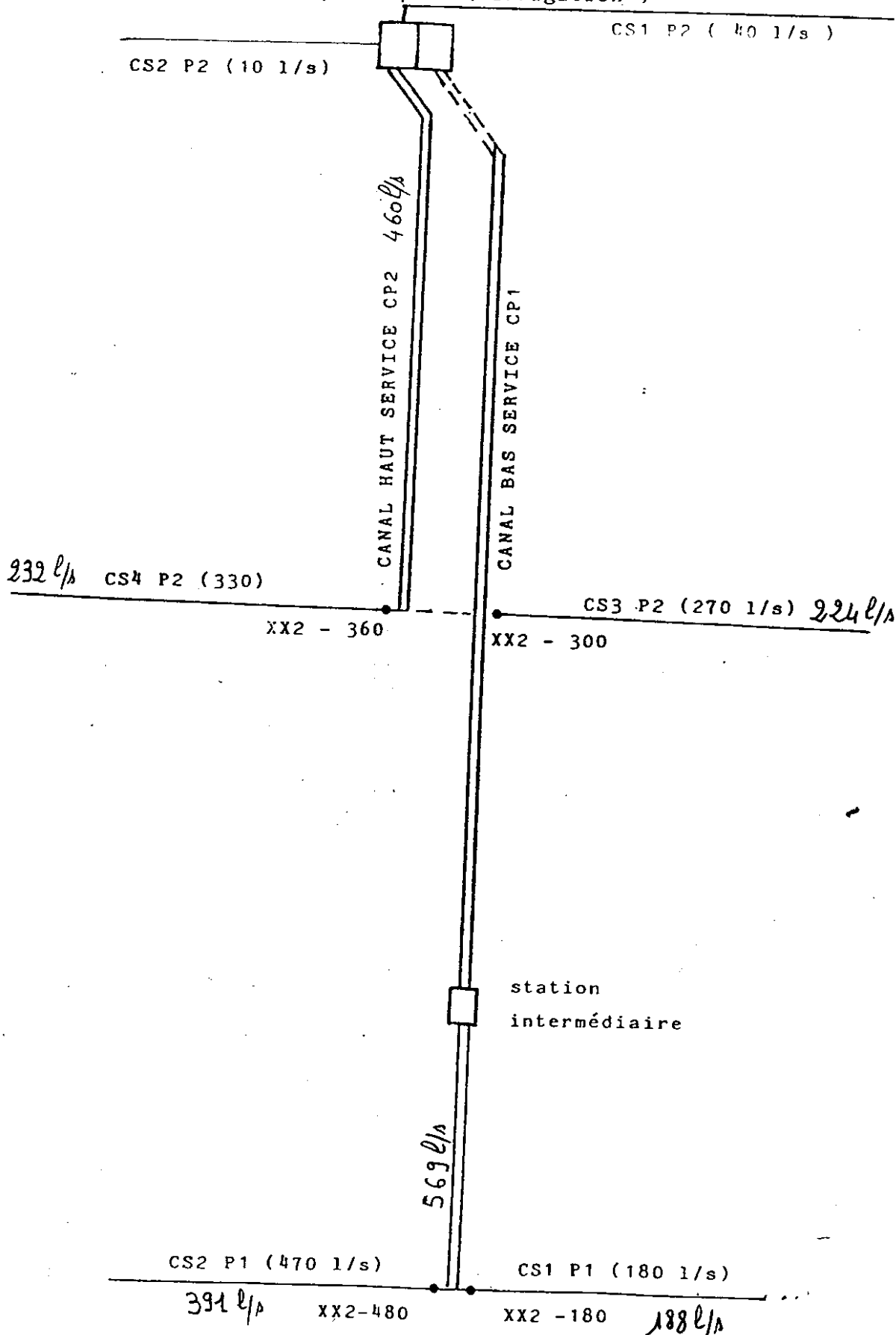
Jaugeage au flotteur.

SCHEMA HYDRAULIQUE

SAGA

station

principale (irrigation)



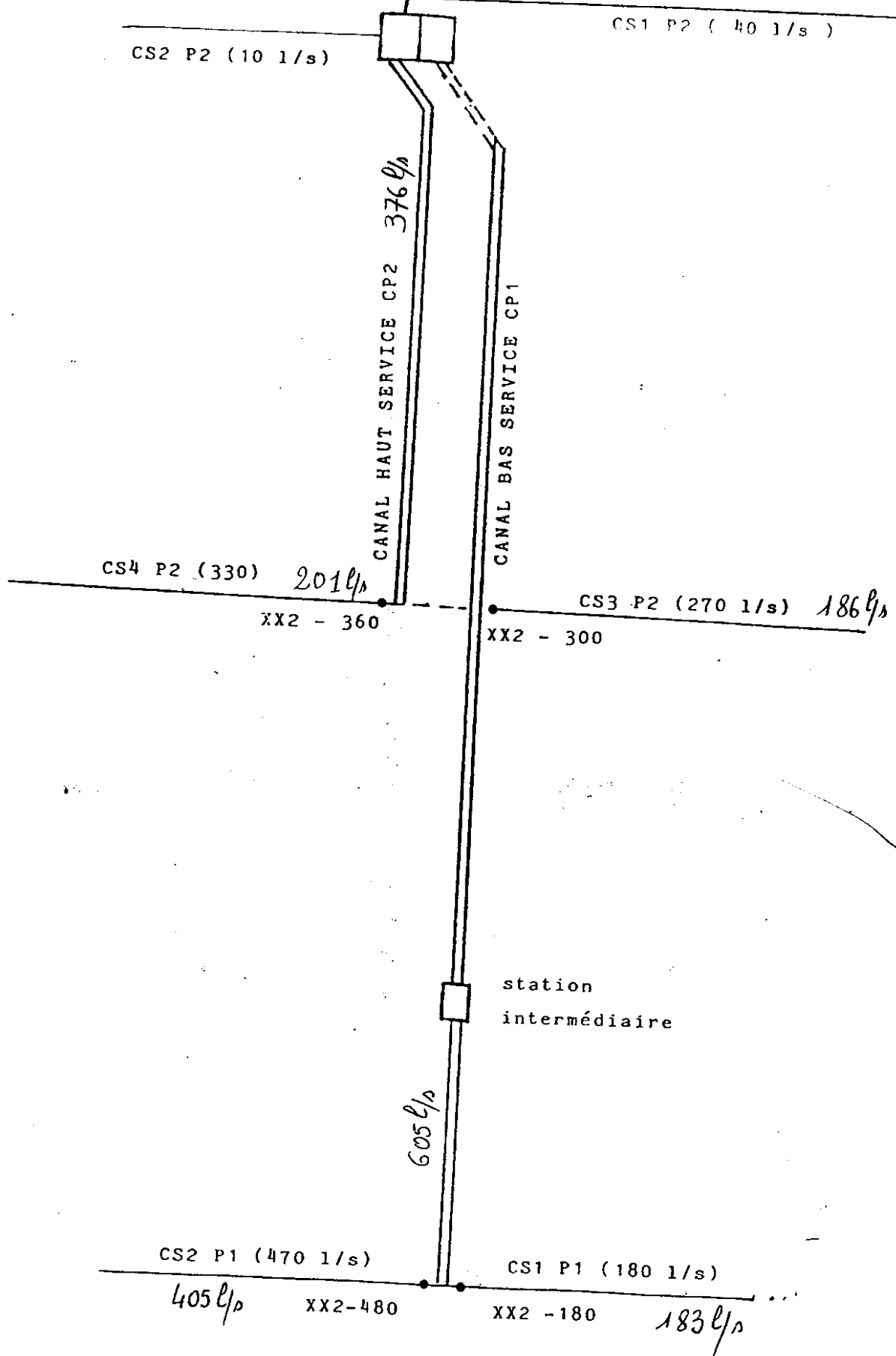
29/04/1992.

Jaugeage au flotteur.

SCHEMA HYDRAULIQUE

SAGA

station
principale (irrigation)



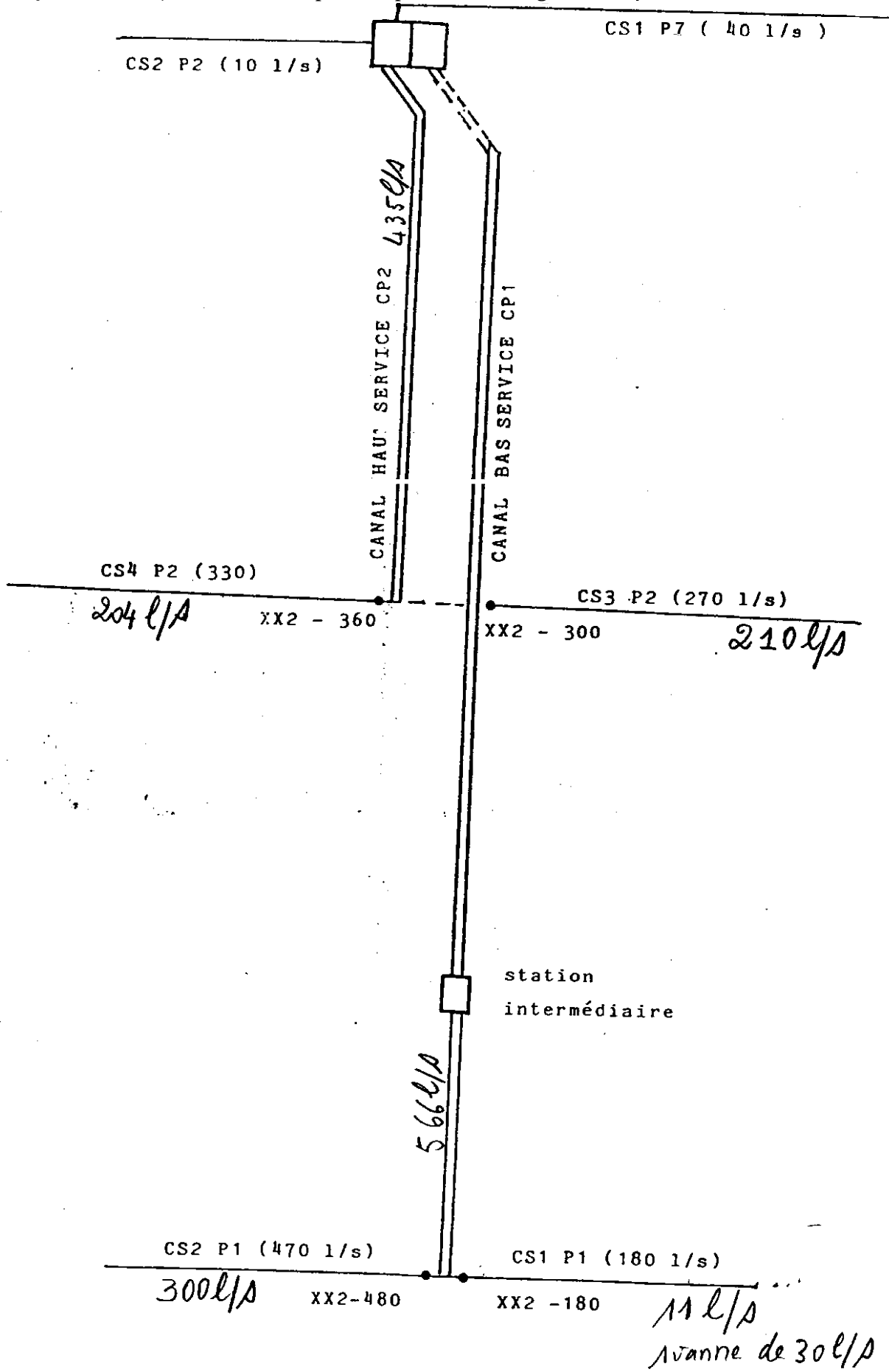
30/04/92

jaugeage au flotteur

SCHEMA HYDRAULIQUE

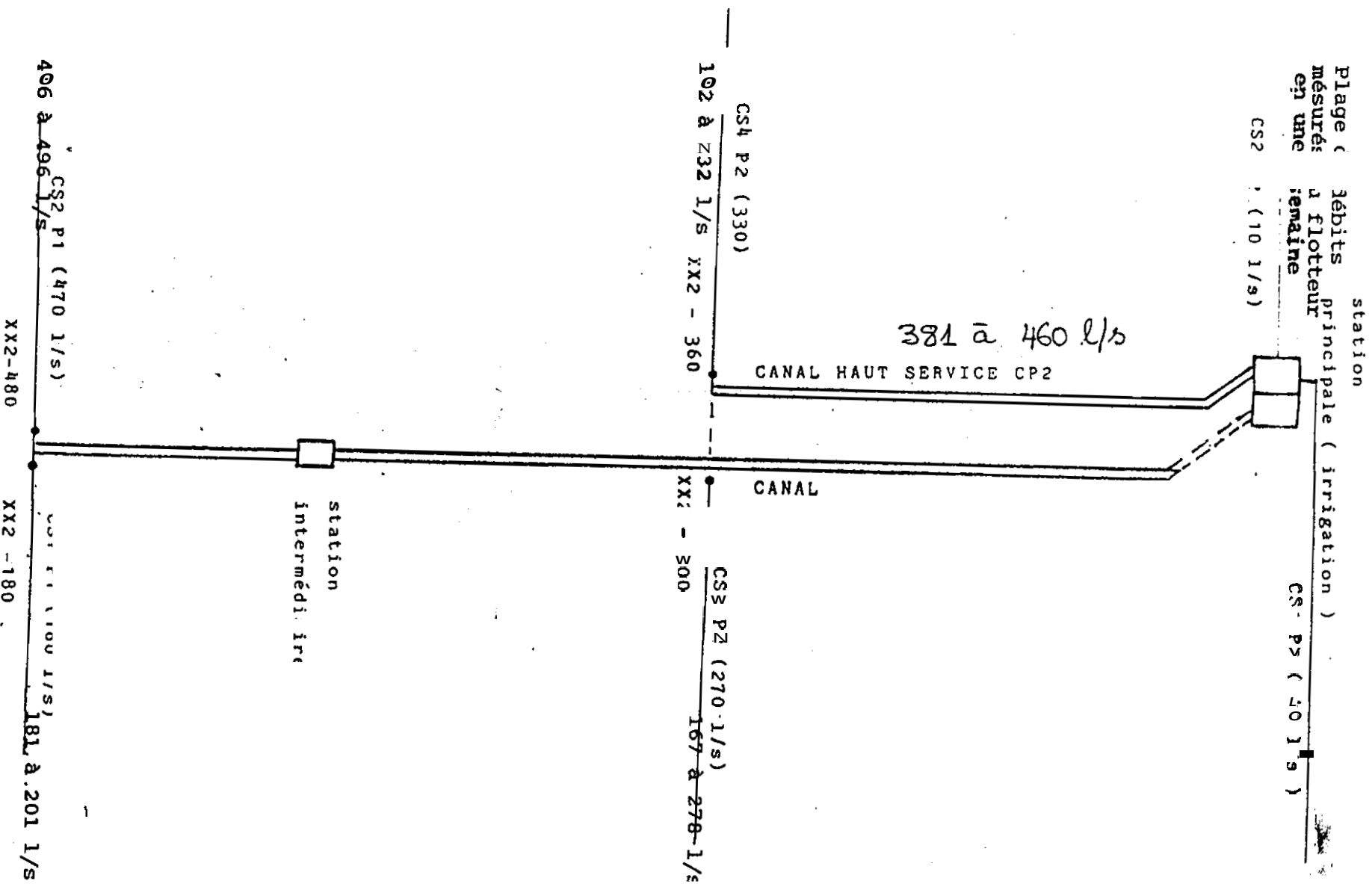
SAGA

station
principale (irrigation)



SCHEMA HYDRAULIQUE

SACA



A N N E X E 3

**PHOTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION
DE L'EAU SUR LE TERTIAIRE T7 S2P1**

PHOTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU SUR LE T7S2P1, RIVE DROITE

PARCELLE RD	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D	11D	12D	13D	14D	15D	16D	17D	18 D
28/04/93				0			0											
29/04/93															0			
30/04/93	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
03/05/93	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
04/05/93						0												
05/05/93				0			0	0						0				
06/05/93								0					0	0				
07/05/93																		
08/05/93														0			0	
10/05/93	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
19/05/93																		
23/05/93																		
Σj 2j 1j 2j 2j 1j 3j 1j 1j 1j																		

Σj = Nbre total de jours d'irrigation pour chaque parcelle

RD = Rive droite

1D = 1ère parcelle à droite du T7S2P1

PHOTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU SUR LE T7S2P1, RIVE GAUCHE

PARC. RG 1993	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G	16 G	17 G	18 G	19 G	20 G	21 G
28/04								0		0	0		0	0			0				
29/04																	0			0	
30/04	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
03/05	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
04/05																			0	0	
05/05								0						0	0		0		0	0	
06/05																				0	
07/05														0			0	0			
08/05																					
10/05	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
19/05														0							
23/05																					

Σj

2j 1j 1j

1j 4j 1j

4j 1j 2j 4j

Σj = Nbre total de jours d'irrigation pour chaque parcelle
 RG = Rive Gauche
 1G = 1ère parcelle à gauche du T7S2P1

Date = 28/04/93 Mercredi
Heure ouverture : 8 h
Heure fermeture : 19 h (station)
Tertiaire : 7

Position vanne = 0
tour d'eau S2P1 = 45 cm
Q tête : 55 l/s

21G	18D
20G	17D
19G	16D
18G	15D
O 17G	14D
16G	13D
15G	12D
14G	11D
13G	10D
12G	
11G	
////////////////	
10G	
9G	9D
8G	8D
7G	7D 0
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D
2G	2D
1G	1D

S2P1

Date = 29/04/93
 Heure ouverture = 8 h
 Heure fermeture = 22 h (arrêt pompes)
 Tertiaire : 7

Position vanne = 0
 tour d'eau S2P1
 Q tête : 20 l/s

21G	18D
0 20G	17D
19G	16D
18G	15D 0
0 17G	14D
16G	13D
15G	12D
14G	11D
13G	10D
12G	-----> Prise dans les vergers ouverts
11G	
//////////	
10G	
9G	9D
8G	6D
7G	7D
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D
2G	2D
1G	1D

S2P1

Date = 30/04/93
 Heure ouverture : 8 h
 Heure fermeture :
 Tertiaire : 7

Position vanne = 0
 Tirant d'eau S2P1
 Q tête :

21G	18D
x 20G	17D x
19G	16D
18G	15D
x 17G	14D
16G	13D
15G	12D x
14G	11D
13G	10D
12G	
11G	
////////////////	
10G	
9G	9D x
8G	8D
7G	7D
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D
2G	2D
1G	1D x

S2P1

Le signe x désigne les parcelles sèches.

Date = 03/05/93
 Heure ouverture : 8 h
 Heure fermeture : 20 h 45
 Tertiaire : 7

Position vanne = fermée
 Tour d'eau S2P1= 43-42 cm
 Q tête : 37 l/s le 04/05/93

21G	18D
O x 20G	17D x
19G	16D O
18G	15D
Ø X 17G	14D
16G	13D
15G	12D x
O X 14G	11D
13G	10D
12G	
11G	
//////////////////// ////////////////////	
Ø 10G	//////////////////// ////////////////////
9G	9D x
8G	8D
7G	7D
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D
2G	2D
1G	1D

S2P1

Date = 04/05/93
 Heure ouverture : 8 h
 Heure fermeture : 18 h 30
 tertiaire : 7

Position vanne = ouverte
 tour d'eau S2P1=
 Q tête : non mesuré

21G	18D à sec (pas de mur)
O 20G	17D à sec (pas de mur)
O 19G	16D
18G	15D
17G	14D
16G	13D
15G	12D
14G	11D
13G	10D
12G	
11G	
//////////	
10G	
9G	//////////
8G	9D
7G	8D
6G	7D
5G	6D O
4G	5D
3G	4D
2G	3D
1G	2D
	1D à sec

S2P1

Date = 05/05/93
 Heure ouverture : 8 h 30
 Heure fermeture :
 Tertiaire : 7

Position vanne = ouverte
 Tour d'eau S2P1= 42-43cm
 Q tête = 22 l/s

	21G	18D
O	20G	17D
O	19G	16D
	18G	15D
O	17G	14D O
	16G	13D
O	15G	12D
O	14G	11D
	13G	10D
	12G	
	11G	
	//////////	
	10G	//////////
	9G	9D
O	8G	8D O
	7G	7D O
	6G	6D
	5G	5D
	4G	4D O
	3G	3D
	2G	2D
	1G	1D à sec

S2P1

Date = 06/05/93
 Heure ouverture :
 Heure fermeture :
 Tertiaire : 7

Position vanne = ouverte
 Tour d'eau S2P1= 48
 Q tête = 58 l/s

21G	18D
O 20G	17D
19G	16D
18G	15D
17G	14D O
16G	13D O
15G	12D
14G	11D
13G	10D
12G	
11G	
////////////////	
10G	
9G	////////
8G	8D O
7G	7D
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D
2G	2D
1G	1D

S2P1

Date = 07/05/93
 Heure ouverture : 9 h 00
 Heure fermeture : 12 h 00
 Tertiaire : 7

Position vanne = 0
 Tour d'eau S2P1= 48
 Q tête = 58 l/s

21G	18D
20G	17D x
19G	16D
O 18G	15D
O 17G	14D
16G	13D
15G	12D x
O 14G	11D
Fuite 13G négligeable	10D x
12G	
11G	
////////////////////	
10G	////////////////////
9G	9D
8G	8D
7G	7D
6G	6D
5G	6D
4G	4D
3G	3D X
2G	2D X
fuite 1G	1D X

S2P1

Date = 08/05/93
 Heure ouverture : 8 h 00
 Heure fermeture : 20 h 00
 Tertiaire : 7

Position vanne = 0/3
 Tour d'eau S2P1=
 Q tête =

21G	18D x
20G	17D 0
19G	16D
18G	15D 0 soir
17G	14D
16G	13D
15G	12D
14G	11D
13G	10D x
12G	
x 11G	
////////////////////	
10G	////////////////////
9G	9D
8G	8D
7G	7D
6G	6D
5G	5D
4G	4D
3G	3D x
2G	2D
1G	1D

S2P1

N.B. : 0/3 signifie vanne ouverte au tiers de sa capacité.

Date = 10/05/93
 Heure ouverture : Fermée
 Heure fermeture :
 Tertiaire : 7

Position vanne = Fermé
 Tour d'eau S2P1=
 Q tête =

M, eau 21G	18D vert, eau
eau, +- vert 20G	17D +- vert, eau
(+- vert) eau 19G	16D +- M, eau
+- M, eau 18G	15D +- vert, sec
+- vert, eau 17G	14D vert, eau
+- M, eau 16G	13D +- vert, eau
+- vert, eau 15G	12D récolté
+- vert, eau 14G	11D +- vert, eau
+- vert, peu d'eau 13G	10Dx M, sec
(+- vert), eau 12G	
x M, sec 11G	
////////////////////	
M, eau 10G	////////////////////
M, eau 9G	9D M, sec
M, eau 8G	8D vert, eau
M, eau 7G	7D M, eau
M, eau 6G	6D M, eau
M, eau 5G	5D M, eau
M, eau 4G	4D M, eau
M, eau 3G	3Dx M, boueux
M, eau 2G	2D M, sec
M, eau 1G	1D M, sec

S2P1

N.B. : M, eau signifie que le riz est mûr, et la parcelle en eau
 M, sec signifie que le riz est mûr, et sec
 vert,eau signifie que le riz est vert, la parcelle en eau

Date = 19/05/93
 Heure ouverture : 10 h 01
 Heure fermeture : 15 h 40
 Tertiaire : 7

position vanne = 0
 Tour d'eau S2P1=
 Q tête =

Mûr	sec	21G	18D	sec
	sec	20G	17D	sec
	sec	19G	16D	R
mûr	eau	18G	15D	eau
	sec	17G	14D	R
mûr	sec	16G	13D	eau
R		15G	12D	R
vert		14G	11D	sec
	sec	13G	10D	R
	R	12G		
	R	11G		
////////////////////////////////////				
	R	10G		////////////////////////////////////
mûr,	sec	9G	9D	R
	R	8G	8D	sec
mûr,	sec	7G	7D	sec mûr
	eau	6G	6D	R
mûr eau		5G	5D	R
mûr eau		4G	4D	sec mûr
	R	3G	3D	R
	R	2G	2D	R
	R	1G	1D	R

S2P1

N.B. : R signifie que le riz est récolté.

Date = 23/05/93
 Heure ouverture : 8 h 00
 Heure fermeture : 17 h 00
 Tertiaire : 7

Position vanne = 0/3
 Tour d'eau S2P1=
 Q tête =

R	21G	18D en train de R
sec	20G	17D sec
sec	19G	16D R
en train de R	18G	15D R
R	fuite	14D fuite sec
R	16G	13D sec
R	15G	12D R
eau	14G	11D R
R	13G	10D R
R	12G	
R	11G	
////////////////////0←		
R	10G	
R	9G	9D R
R	8G	8D R
sec	7G	7D R
sec	6G	6D R
R	5G	5D R
sec	4G	4D R
R	3G	3D R
R	2G	2D R
R	1G	1D R

S2P1